

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2008/2009



TII

VERSÃO PROVISÓRIA DE 20 de Março de 2009

O TEXTO CORRESPONDE A UM TRABALHO ELABORADO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM, SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

**REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO DE
INFORMAÇÃO AERONÁUTICA DA FORÇA
AÉREA PORTUGUESA**

**Vitor Manuel de Almeida Marques
CAP/TOCART**



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

Reestruturação do Serviço de Informação Aeronáutica da Força Aérea Portuguesa

CAP/TOCART Vitor Marques

VERSÃO PROVISÓRIA de 20 de Março de 2009

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 08

Lisboa – 2009



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

Reestruturação do Serviço de Informação Aeronáutica da Força Aérea Portuguesa

CAP/TOCART Vitor Marques

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 08

Orientador:

MAJ/TOCART Renato Pinheiro

Lisboa – 2009

Agradecimentos

A todos que directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste trabalho e me motivaram, ouviram e esclareceram.

A todos os camaradas do Centro de Gestão de Tráfego Aéreo do Comando Operacional da Força Aérea, em particular aos senhores Major Albano Coutinho e Major Carlos Fernandes pela sua disponibilidade, espírito de cooperação e genuíno interesse.

Ao senhor Major Renato Pinheiro que, pelas suas palavras elucidativas acerca da temática da investigação em ciências sociais, bem como pelas suas orientações oportunas e claras, contribuiu para a objectividade e estrutura deste trabalho.

Deixo por último um agradecimento especial ao Tenente-Coronel Carlos Paulos, pela amizade, camaradagem e altruísmo com que partilhou conhecimentos e ideias, que foram de extrema utilidade para a elaboração deste trabalho.

Índice

Resumo	v
Abstract	vi
Lista de Abreviaturas	viii
Corpo de conceitos	1
Introdução	3
1 Método de Investigação	5
2 O Serviço de Informação Aeronáutica	7
a. Regulamentação	7
b. Pacote Integrado de Informação Aeronáutica Nacional	8
c. O AIS da FAP	8
(1) Organização	8
(2) O IAIP da FAP	8
d. Caracterização dos Sectores responsáveis pela produção do IAIP da FAP	9
(1) Sector de Informação Aeronáutica	9
(2) Sector de Manuais Aeronáuticos	9
(3) Sector de Procedimentos	9
e. Síntese	9
3 O processo de produção e actualização do AIP-Militar e do ADP	9
a. Discrepâncias	10
(1) Ciclos AIRAC	10
(2) Estrutura	11
(3) Procedimentos de aproximação e saída por instrumentos	11
b. Produção de emendas e controlo de qualidade	11
(1) AIP-Militar	11
(2) ADP	12
c. Síntese	13
4 Proposta de reestruturação do AIS da FAP	13
a. Fase 1 – Orçamentação, aquisição da aplicação GEOTITAN e adesão à EAD.	14
b. Fase 2 - Aquisição da aplicação JMCS (Jeppesen Military Charting System) e criação do Centro de Planeamento de Missão.	18
c. Fase 3 - Processo de certificação do AIS da FAP	19

d. Fase 4 - Produção de legislação relativa à utilização de informação aeronáutica em formato digital no planeamento e execução da missão.....	20
e. Fase 5 - Aquisição de EFB adequados a cada frota.	20
f. Síntese	21
5 Resposta à pergunta de partida	21
6 Conclusão	22
Bibliografia	26

Tabelas

Tabela 1 – Quadro síntese do modelo de análise.....	6
---	---

Anexos

Anexo A - Lista de significados	A-1 a A-3
Anexo B – Entrevistas	B-1 e B-2
Anexo C - Organograma do CGTA	C-1
Anexo D – Projecto CHAIN (Geral)	D-1
Anexo E – European AIS Database (EAD).....	E-1 e E-2
Anexo F – Jepps Military Chart Service (JMCS)	F-1
Anexo G – Electronic Flight Bag (EFB) – Classes de Equipamentos.....	G-1

Resumo

O Serviço de Informação Aeronáutica da FA enfrenta desafios técnicos incompatíveis com a actual estrutura e método de funcionamento do mesmo. Assim, e em resultado da avaliação efectuada pelo projecto “CHAIN” (Controlled and Harmonized Aeronautical Information Network) do Eurocontrol, verificaram-se fragilidades nos actuais métodos de produção e disponibilização das publicações aeronáuticas ao nível Pan-Europeu.

Particularmente no caso da FAP confirmaram-se as principais causas para os problemas com o controlo de qualidade e a garantia da integridade das suas publicações de informação aeronáutica.

Desta forma, este trabalho visa apresentar uma proposta de solução para a reestruturação do Serviço de Informação Aeronáutica da FAP, a fim de definir uma nova forma de apoio ao planeamento de missão, e simultaneamente estabelecer uma nova base tecnológica com a flexibilidade e o potencial exigido para responder aos desafios e evoluções desta área da Gestão do Tráfego Aéreo.

Abstract

The Portuguese Air Force Aeronautical Information Service faces challenges incompatible with its current structure and working method. These findings were corroborated by the results of the general evaluation conducted by the Eurocontrol project “CHAIN” (Controlled and Harmonized Aeronautical Information Network), that detected non-conformities associated to the production and distribution of aeronautical publications at a Pan-european level.

Specifically for the Portuguese Air Force it confirmed the main causes for the reduced quality control and integrity levels of its aeronautical information publications.

In regard of the current situation of the Portuguese Air Force AIS, the present study aims at presenting a proposal for restructuring this service, by establish a new system for the support of mission planning, while at the same time enabling technological capacities to ensure the flexibility and potential required to comply with the future demands and evolution in this area of the Air Traffic Management.

Palavras-chave

Autonomia

Capacidade

Céu Único

Dados

EAD

Eurocontrol

Informação

Informação Aeronáutica

Integridade

Parceria

Planeamento

Qualidade

Reestruturação.

Data provider

Data user

Lista de Abreviaturas

ADP	- Arrival Departure Procedures (Procedimentos de Saída e Chegada)
AIP	- Aeronautical Information Publication (Publicação de Informação Aeronáutica)
AIRAC	- Aeronautical Information Regulation and Control (Controlo e Regulamentação da Informação Aeronáutica)
AIS	- Aeronautical Information Service (Serviço de Informação Aeronáutica)
ANT	- Air Navigation Team
ATM	- Air Traffic Management (Gestão do Tráfego Aéreo)
CE	- Comissão Europeia
CEAC	- Conferência Europeia da Aviação Civil
CGTA	- Centro de Gestão do Tráfego Aéreo
CHAIN	- Controlled and Harmonized Aeronautical Information Network
COFA	- Comando Operacional da Força Aérea
DIVCSI	- Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação
DEP	- Direcção de Engenharia e Planeamento
EAD	- European AIS Database
EMFA	- Estado-Maior da Força Aérea
ETA	- Esquadra de Tráfego Aéreo
ETOD	- Electronic Terrain Obstacle Database
EUA	- Estados Unidos da América
EUROCONTROL	- European Organization for the Safety of Air Navigation
FAA	- Federal Aviation Authority (EUA)
FAP	- Força Aérea Portuguesa

IAIP	- Integrated Aeronautical Information Package (Pacote Integrado de Informação Aeronáutica)
INAC	– Instituto Nacional de Aviação Civil
MDN	- Ministério da Defesa
MIPST	- Military Instruments Procedures and Standardization Team
MPC	- Manual do Piloto Civil
NAVepe	- Navegação Aérea de Portugal
NGA	- National Geospatial Intelligence Agency
OACI	- Organização da Aviação Civil Internacional
OTAN	- Organização do Tratado do Atlântico Norte
PAMS	-Published AIP Management System
PDF	- Portable Data File
PIB	- Pre-Flight Information Bulletin (Boletim de Informação Pré-voo)
SMDA	- Serviço de Movimento e Despacho de Aeronaves
TAG	- Tráfego Aéreo Geral
TAO	- Tráfego Aéreo Operacional

Corpo de conceitos

No decurso deste trabalho será frequentemente utilizada terminologia própria que, no âmbito do mesmo, é assim definida:

Apoio ao Planeamento de missão: Conjunto de acções desenvolvidas pelos órgãos do Serviço de Informação Aeronáutica que incluem a disponibilização às tripulações da informação atinente às condições dos aeródromos e de rota pertinentes para um determinado voo, e o processamento das mensagens de tráfego aéreo associadas ao mesmo.

Autonomia Técnica: Capacidade de produção do IAIP sem recurso aos serviços de terceiros.

Céu Único Europeu:¹ Programa de acção da União Europeia que visa mobilizar os esforços da Comunidade, dos Estados-Membros e dos diferentes agentes económicos para realizar um espaço aéreo operacional mais integrado.

EUROCONTROL:² (European Organisation for the Safety of Air Navigation) Organização intergovernamental civil e militar composta por 38 estados membros, baseada na Bélgica e cuja missão é: harmonizar e integrar os serviços de navegação aérea na Europa, com o objectivo de criar um sistema uniforme de Gestão do Tráfego Aéreo para os utilizadores civis e militares, a fim de permitir o fluxo ordenado, expedito, seguro e económico do tráfego aéreo através da Europa e, simultaneamente, minimizando o seu impacto ambiental.

Integridade:³ Nível de garantia de que um determinado dado aeronáutico e o seu valor não foi perdido ou alterado desde que foi originado ou actualizado através de emenda autorizada.

Interoperabilidade:⁴ um conjunto de características funcionais, técnicas e operacionais de que devem ser dotados os sistemas e componentes da Região Europeia de Tráfego Aéreo e os procedimentos para a sua operação, que permita a sua exploração segura, uniforme e

¹ Definição resultante da interpretação do item 8 do preâmbulo do Regulamento (CE) nº 549/2004 do parlamento europeu e do conselho de 10 de Março de 2004.

² Conforme sitio da Internet < http://www.eurocontrol.int/corporate/public/standard_page/org_mission.html

³ Definição conforme Anexo 15 da OACI.

⁴ Definição conforme Regulamento (CE) nº 549/2004 do parlamento europeu e do conselho de 10 de Março de 2004.

eficaz. A interoperabilidade obtém-se fazendo com que os sistemas e componentes cumpram os requisitos essenciais.

Plano de voo¹ Informação específica providenciada aos Serviços de Tráfego Aéreo, relativa a um voo previsto ou porção de um voo de uma aeronave.

Qualidade:² Grau ou nível de confiança dos dados disponibilizados, em termos de precisão, resolução e integridade, perante os requisitos estabelecidos pelo utilizador.

Serviço de Informação Aeronáutica:³ Serviço, estabelecido dentro de uma área de cobertura definida, responsável pela prestação da informação ou dados aeronáuticos necessários à segurança, regularidade e eficiência da navegação aérea.

Serviços de Tráfego Aéreo:⁴ Termo genérico que engloba o Serviço de Informação de Voo, o Serviço de Alerta, o Serviço Consultivo e o Serviço de Controlo de Tráfego Aéreo.

¹ Definição conforme Anexo 11 da OACI.

² Definição conforme Anexo 15 da OACI.

³ Definição conforme Anexo 15 da OACI.

⁴ Definição conforme Anexo 11 da OACI.

Introdução

Conforme estabelecido pela OACI no seu Anexo 15 à Convenção de Chicago de 1944, o AIS é *“um serviço, estabelecido dentro de uma área de cobertura definida, responsável pela prestação da informação ou dados aeronáuticos necessários à segurança, regularidade e eficiência da navegação aérea”*. Desta forma, o objectivo do AIS é garantir o fluxo de informação e/ou dados necessários à navegação aérea com um nível de integridade e qualidade conformes com o padrão estabelecido ao nível internacional, em particular pela OACI.

Foi após o final da 2ª Grande Guerra que se tornou óbvia a necessidade de padronizar os produtos e a simbologia utilizada para apoiar a operação aérea ao nível internacional. Durante os anos do pós-guerra assistiu-se à criação e consolidação de muitas das agências responsáveis pela regulamentação e segurança da aviação internacional particularmente a OACI. Actualmente organizações como a OACI, o Eurocontrol e outras estabelecem os padrões dos manuais e cartas e sobretudo, foi criado um ciclo de renovação da informação com prazos pré-definidos permitindo que os operadores no mundo inteiro utilizem os mesmos dados.

O papel e a importância da informação aeronáutica mudou significativamente em resultado da implementação da navegação de área, dos sistemas de navegação de bordo computadorizados e sistemas de *Data link*. Esta constatação decorre do potencial impacto para a segurança da operação aérea na eventualidade de dados corruptos ou erróneos serem utilizados pelos operadores.

Actualmente o Serviço de Informação Aeronáutica (AIS) é uma peça crucial nos novos processos de Gestão do Tráfego Aéreo (ATM), verificando-se um aumento do volume e da complexidade da informação que obrigará a reduzir o nível da intervenção humana desde a produção ao utilizador final. A transição para um modelo cada vez mais automatizado e complexo irá impossibilitar a gestão manual de um volume de informação que ultrapassou os padrões até agora tidos como referência e que se baseavam numa dimensão operacional humana. O futuro exigirá que a Informação Aeronáutica esteja de tal forma padronizada e segura que a intervenção humana apenas seja requerida para situações pontuais, em que o computador solicite a confirmação de dados que não estejam em conformidade ou para iniciar o fluxo de novas matérias cuja integridade esteja assegurada.

A importância deste serviço foi recentemente realçada em virtude da contínua evolução dos sistemas associados ao planeamento de missão e ATM, tendo a Comissão

Europeia (CE) declarado que *“São necessários dados e informação aeronáutica com qualidade adequada para garantir segurança e suportar novos conceitos de operação na rede ATM Europeia”*¹(CE 2008: p-1).

Perante esta realidade de mudança o AIS da FAP terá de elaborar um projecto que lhe permita acompanhar e adaptar-se aos novos requisitos e desafios. A inclusão dos serviços de informação aeronáutica militares neste processo Europeu de modernização do AIS é inevitável pois a CE no mesmo documento atrás referido estabelece ainda que *“As organizações militares que providenciem informação aeronáutica para utilização em operações do Tráfego Aéreo Geral (TAG) são uma parte essencial do processamento de dados aeronáuticos e os Estados Membros deverão garantir que a qualidade desses dados é a suficiente para a utilização a que se destinam”*²(CE 2008: p-2).

A alteração dos princípios de produção e distribuição da informação aeronáutica, torna expectável o surgimento de impactos, a curto prazo, para a operação da FAP, particularmente para o seu AIS. Actualmente, a FAP participa nos grupos de trabalho nacionais do CHAIN e do ETOD, onde sob a égide do INAC, colabora na coordenação e integração das recomendações apresentadas por estes projectos com o Prestador de Serviços de Tráfego Aéreo Nacional (NAVepe), rentabilizando investimentos e promovendo a interoperabilidade civil-militar da informação aeronáutica. Estes projectos de âmbito Nacional que se inserem num panorama europeu de renovação e actualização liderado pelo Eurocontrol, apenas poderão ter sucesso se devidamente suportadas por dados cuja qualidade e integridade seja devidamente certificada. É neste contexto que será elaborado este trabalho de investigação cujo objectivo é propor um plano de reestruturação do Serviço de Informação Aeronáutica da FAP, a fim de garantir a actualização e certificação da informação disponibilizada pelo mesmo.

Desta forma, começar-se-á por apresentar o método de investigação utilizado para o desenvolvimento do trabalho.

O segundo capítulo apresenta a regulamentação técnica nacional e internacional que rege este serviço e a caracterização do AIS da FAP.

O terceiro capítulo apresenta o processo de produção e actualização dos documentos de informação aeronáutica da FAP (AIP-Militar e ADP) e as limitações do modelo actual.

¹ *Draft Commission Regulation laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky* de 31 de Outubro de 2008.p -1

² *Draft Commission Regulation laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky* de 31 de Outubro de 2008.p - 2

No quarto capítulo desenvolve-se a verificação das hipóteses formuladas, visando estabelecer uma proposta de reestruturação que permita ultrapassar as dificuldades actuais, e que, simultaneamente, potencie uma transformação do AIS de forma sustentada e com um horizonte de viabilidade a longo prazo.

1 Método de Investigação

Na elaboração do estudo foi seguido o método de investigação em ciências sociais definido no “Manual de investigação em ciências sociais” de Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt, que incorpora sete etapas. Na primeira etapa formularam-se as seguintes perguntas de partida e derivadas:

- **Quais as mudanças que terão de ser operadas no AIS da FAP para cumprir com os padrões estabelecidos a nível internacional?**
- Porque motivo os manuais de informação aeronáutica da FAP não cumprem os padrões de qualidade e integridade internacionais?
- Quais as aplicações informáticas que contribuem para aumentar a confiança nos dados disponibilizados aos operadores?
- Quais as consequências de uma adesão da FAP à EAD em parceria com o prestador de serviços de tráfego aéreo civil (NAV Portugal epe)?
- Quais os benefícios que poderão justificar o incremento dos custos associado a um projecto de adesão independente da FAP à EAD?
- Quais as frotas da FAP que poderão utilizar documentos em formato digital a bordo?

Partiu-se para a fase de exploração, consubstanciada na pesquisa de dados relacionados com o tema em investigação, na análise de regulamentação técnica de organizações internacionais ligadas à segurança da aviação civil internacional. Foram efectuadas entrevistas às entidades directamente responsáveis pelo AIS da FAP (COFA/CGTA e EMFA - Divisão de Operações). A problemática do estudo focalizou-se na desactualização do AIS da FAP, tendo dado origem ao modelo de análise e hipóteses que a seguir se apresentam.

Assim, ao longo dos capítulos desta monografia procurar-se-ão testar as seguintes hipóteses:

- Hipótese 1- A FAP deverá desenvolver um plano de reestruturação do seu AIS em função de uma integração na EAD, em parceria com a NAV Portugal epe.

- Hipótese 2- Para reestruturar o seu Serviço de Informação Aeronáutica a FAP deverá integrar a EAD como cliente *data provider*, privilegiando a autonomia do AIS militar.

O modelo de análise tem como conceito basilar o AIS da FAP, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Quadro síntese do modelo de análise.

Conceito	Dimensões	Variáveis	Indicadores
Serviço de Informação Aeronáutica da FAP	Autonomia técnica	<p>Reforço da posição da FAP enquanto autoridade aeronáutica militar.</p> <p>Controlo total da produção e gestão das matérias referentes ao IAIP militar.</p> <p>Independência técnica e editorial.</p> <p>Factor de evolução e mudança.</p>	<p>Nº de PIB produzidos com as capacidades associadas às novas aplicações de AIS.</p> <p>Nº de capacidades adicionais para apoio ao planeamento de missão.</p> <p>Nº de elementos disponibilizados para apoio ao planeamento de missão.</p> <p>Nº de etapas na produção dos documentos de informação aeronáutica da FAP.</p> <p>Nº de dias de trabalho necessários para a produção de uma emenda ao AIP e/ou ADP.</p>
	Parceria	<p>AIP único.</p> <p>Dependência editorial da FAP relativamente à NAVEpe.</p> <p>Integração parcial da Informação Aeronáutica militar e civil.</p>	<p>Nº de alterações não coordenadas em matérias de interesse comum.</p> <p>Investimento económico.</p> <p>Nº de missões FAP cujo planeamento exigirá PIB de entidades externas.</p> <p>Nº de matérias cujo controle editorial sai do âmbito militar.</p>
	Qualidade	<p>Sistema de controlo de qualidade.</p> <p>Software para produção das publicações de informação aeronáutica.</p>	<p>Nº de erros detectados.</p> <p>Nº de níveis de controlo de qualidade.</p>
	Integridade	<p>Gestão da transferência de dados.</p> <p>Introdução de dados de forma manual.</p> <p>Certificação dos dados publicados.</p>	<p>Nº de transferências manuais dos dados.</p> <p>Nº de dados críticos cuja integridade está certificada.</p>

Por último, responde-se à pergunta de partida e apresentam-se as principais conclusões da investigação efectuada, referindo-se os contributos para o conhecimento e as recomendações.

2 O Serviço de Informação Aeronáutica

a. Regulamentação

Portugal é um dos Estados Contratantes da OACI, desta forma a regulamentação internacional que rege o funcionamento do AIS da FAP decorre do estabelecido no Documento 8126 (*Aeronautical Information Services Manual*) e nos Anexos 4 (*Aeronautical Charts*) e 15 (*Aeronautical Information Services*) à Convenção da Aviação Civil Internacional. Porém, apesar de estes documentos terem aplicação mundial, existem singularidades específicas da operação aérea na região europeia que levaram à adopção de regulamentação adicional por parte dos estados da CEAC, com particular incidência nos estados membros da União Europeia. A decisão de legislar nesta área pelos estados europeus surge em virtude das reconhecidas limitações da legislação OACI, sobretudo no atinente às futuras aplicações. Face a este novo contexto operacional a Comissão Europeia decidiu produzir regulamentação específica que deu origem ao projecto do Céu Único Europeu. Entre os vários regulamentos produzidos destacam-se, pelo seu impacto para o AIS da FAP, o Regulamento N°549/2004 “*Regulamento do Céu Único*” e o Regulamento N°552/2004 “*Interoperabilidade da Rede Europeia de Gestão do Tráfego Aéreo*”.

Actualmente encontra-se em fase de ratificação a proposta para um novo regulamento da Comissão Europeia que visa “*Estabelecer os requisitos de qualidade dos dados aeronáuticos e da informação aeronáutica para o Céu Único europeu*”¹. Este documento representa um salto qualitativo significativo pois define qual o pacote de informação aeronáutica que cada país da União Europeia terá de disponibilizar, e mais importante, quais os níveis de qualidade e integridade que terão de cumprir.

Contudo, a implementação destas regras internacionais por parte da aviação militar não se processa da mesma forma que para a aviação civil, quer seja emitida pela OACI ou pela Comissão Europeia. Este princípio está consagrado pela OACI no Artº3 da Convenção de Chicago e pela Comissão Europeia no Artigo 1 do Regulamento N°549/2004, onde se estabelece que as actividades militares estão isentas da aplicação estrita da legislação em causa. Porém, o actual nível de interoperabilidade necessário

¹ *Draft Commission Regulation laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky* de 31 de Outubro de 2008.

para as operações aéreas, tornam as organizações militares, que produzem informação aeronáutica passível de utilização pelo Tráfego Aéreo Geral (TAG), uma parte essencial no processamento de dados aeronáuticos. Assim, a Comissão Europeia através do Regulamento N°552/2004 exige aos seus Estados Membros que assegurem um nível de qualidade da informação aeronáutica produzida por entidades militares nesses países, adequado ao nível de utilização a que se destina. Esta dicotomia entre isenção e um nível pouco definido de obrigatoriedade gera na gestão dos AIS militares uma dificuldade acrescida, pois alguns decisores militares interpretam o carácter de isenção como um meio de poupar no investimento nesta área, enquanto outros entendem que o caminho é o do cumprimento cabal da legislação civil. Contudo existe um ponto intermédio entre as duas posições anteriores e é nesse sentido que a FAP terá de evoluir.

b. Pacote Integrado de Informação Aeronáutica Nacional

Em Portugal existem três entidades que, em conjunto, são responsáveis pelo IAIP Português, a FAP, o Instituto Nacional da Aviação Civil (INAC) e a empresa Navegação Aérea de Portugal (NAVepe). Cada entidade tem a responsabilidade de publicar a informação relativa às infra-estruturas dos aeródromos e à estrutura do espaço aéreo sob a sua jurisdição. Desta forma a publicação da informação relativa aos aeroportos civis portugueses, aeródromo de Cascais e à estrutura do espaço aéreo nacional no AIP de Portugal é da responsabilidade da NAVepe, por delegação do INAC. Os aeródromos secundários estão publicados no Manual do Piloto Civil (MPC) da responsabilidade do INAC. À FAP compete manter actualizada a informação relativa aos aeródromos militares publicada no AIP-Militar.

c. O AIS da FAP

(1) Organização

A prestação do AIS na FAP é da responsabilidade do Comando Operacional da Força Aérea (COFA), estando os meios associados à produção do IAIP da FAP localizados no Centro de Gestão do Tráfego Aéreo (CGTA) em Monsanto, cuja estrutura se apresenta em anexo C.

(2) O IAIP da FAP

O IAIP da FAP resulta da interacção dos sectores de Manuais Aeronáuticos, de Procedimentos e de Informação Aeronáutica do COFA/CGTA.

O AIS da FAP produz todos os elementos dos IAIP padrão e ainda o manual de bordo ADP (Arrival Departure Procedures). Os documentos produzidos pelo AIS da

FAP estão disponibilizados na íntegra, em formato digital, no Portal de Informação Aeronáutica da FAP.

d. Caracterização dos Sectores responsáveis pela produção do IAIP da FAP

(1) Sector de Informação Aeronáutica

O principal empenhamento deste Sector dirige-se à aquisição e redistribuição de publicações de informação aeronáutica e cartas nacionais e estrangeiras para todas as unidades e entidades da FAP e ainda à manutenção do portal de informação aeronáutica na Intranet da FAP.

(2) Sector de Manuais Aeronáuticos

Este Sector é responsável pela produção e revisão das páginas em formato digital do AIP-Militar e do ADP.

(3) Sector de Procedimentos

Compete a este sector desenvolver os estudos associados à produção de aproximações e saídas por instrumentos para os aeródromos da FAP, e ainda de rotas de baixa e alta altitude que serão posteriormente disponibilizadas aos utilizadores através do IAIP. É também este o sector que actualiza e mantém os dados dos aeródromos militares e dos obstáculos aeronáuticos relevantes para a operação aérea militar.

e. Síntese

As actuais exigências operacionais obrigam ao estabelecimento de padrões internacionais quer para a forma, quer para os conteúdos, permitindo o incremento da segurança na operação aérea. O AIS da FAP é um serviço da responsabilidade directa do COFA, sendo o IAIP produzido pelo CGTA através dos sectores de Informação Aeronáutica, Procedimentos e Manuais Aeronáuticos.

3 O processo de produção e actualização do AIP-Militar e do ADP

Conforme mencionado anteriormente o IAIP da FAP é composto por vários documentos devendo todos cumprir com requisitos bem definidos para a sua elaboração (forma, conteúdo, prazos de actualização) e distribuição. Contudo, em 2007 no âmbito do projecto CHAIN (Controlled and Harmonized Aeronautical Information Network – anexo D) do Eurocontrol foram detectadas insuficiências ao nível técnico e formal no AIP-Militar. Esta situação não surpreendeu o COFA/CGTA que já vinha alertando desde 2001, data em que o padrão do AIP foi alterado pela OACI, para a necessidade de se investir na renovação desta publicação. Entre os vários problemas reportados salientam-se os associados à integridade da informação publicada, em virtude da reduzida e muitas vezes

inexistente possibilidade de rastrear a mesma até à sua origem. Também a qualidade da publicação acaba por ser posta em causa face a alguma inconsistência dos conteúdos ao longo do documento, ou por não serem cumpridos os prazos de actualização estabelecidos pelos ciclos AIRAC. Para tentar ultrapassar estas limitações, em 30 de Janeiro de 2003 o COFA acelerou um processo que se iniciara em 2001 com a então DINFA, e assumiu o projecto do ADP digital com recurso exclusivo aos meios humanos e materiais do COFA/CGTA. Iniciou-se assim a disponibilização daquele documento em formato digital na Intranet da FAP em formato PDF, e terminou, simultaneamente, a produção em papel do mesmo. Em 16 de Maio de 2003 foi a vez do AIP-Militar integrar este portal e serem suspensas as emendas em papel deste documento. Entre 2003 e o momento actual o Portal de Informação Aeronáutica tornou-se a coluna vertebral da disponibilização dos documentos de informação aeronáutica, nacionais e estrangeiros, para os utilizadores da FAP, sendo distribuídos CD's contendo o AIP-Militar aos utilizadores externos nacionais e estrangeiros (civis e militares).

Transversal a estas duas publicações e basilar para as mesmas é também o estudo e produção de procedimentos de chegada e saída por instrumentos, neste particular Portugal, por despacho ministerial (Despacho nº49 de 11MAR2005 do MDN), assumiu perante a OTAN em 11 de Março de 2005 que a partir de Outubro de 2008 cumpriria com os novos critérios estabelecidos por aquela organização para a produção dos procedimentos por instrumentos militares. Contudo, desde aquela data apenas um elemento do COFA/CGTA frequentou em Maio de 2008 o curso que permite a elaboração do estudo e desenho das cartas de chegada e saída por instrumentos em conformidade com a nova exigência técnica da OTAN. Está ainda prevista a aquisição de uma aplicação informática que permita agilizar a actualização de todas as cartas de procedimentos por instrumentos actualmente publicadas, o que será um contributo essencial para alterar a actual morosidade na actualização das mesmas.

a. Discrepâncias

(1) Ciclos AIRAC

As emendas do AIP-Militar e do ADP não cumprem com os prazos e datas estabelecidos internacionalmente para os ciclos AIRAC. Estes ciclos obedecem a um calendário e visam garantir que à data da sua entrada em vigor as alterações tenham sido devidamente difundidas por todos os utilizadores, para que não se efectuem alterações bruscas sobretudo dos dados mais sensíveis para a segurança de voo, como sejam as cartas de aproximação e saída por instrumentos. O respeito pelos ciclos

AIRAC é também extremamente relevante para a coordenação com outros produtores de manuais de informação aeronáutica que reproduzem a informação publicada no AIP-Militar, nomeadamente a Jeppesen, a NAVEpe e a NGA (National Geospatial Intelligence Agency).

(2) Estrutura

A estrutura actual do AIP-Militar baseada em 8 secções foi extinta em 2001 pela OACI, sendo actualmente estabelecido por aquela organização que este tipo de publicações deverá ser constituído por apenas 3 secções. Esta redução de secções não implica contudo uma redução equivalente no volume de informação publicada, apenas redistribui as matérias.

(3) Procedimentos de aproximação e saída por instrumentos

Conforme referido em anteriormente o padrão para a construção dos procedimentos de aproximação e saída por instrumentos militares foi alterado pela OTAN em Outubro de 2008. Todos os novos procedimentos a publicar no AIP-Militar terão de cumprir com a nova regulamentação e os antigos terão de ser reavaliados. Este processo está muito atrasado, pelo que a maioria dos procedimentos publicados manterá o padrão anterior devendo ser assinalados como não cumprindo o parâmetro OTAN. Daqui resultará que os valores dos mínimos publicados nestas descidas deixam de ter padrão reconhecido a nível internacional, pois não estarão em conformidade com qualquer regulamentação em vigor publicada por agências internacionais, passando a ser um padrão exclusivo da FAP.

b. Produção de emendas e controlo de qualidade

(1) AIP-Militar

O processo de produção de emendas do AIP-Militar é desenvolvido sem recurso a aplicações informáticas específicas para esta tarefa, sendo todos os dados introduzidos de forma manual através de simples processadores de texto ou de *software* de desenho gráfico. Dependendo da matéria que se terá alterar e na ausência de uma base de dados informática centralizada, poderá ser necessário actualizar a mesma informação várias vezes ao longo da publicação, o que aumenta a probabilidade de erro na introdução dos dados. Este factor é agravado quando a informação é circulada pelo Sector de Procedimentos e posteriormente pelo Sector de Manuais Aeronáuticos, pelo facto de utilizarem ferramentas e processos de produção diferentes, pois o objectivo do primeiro não é a produção de ficheiros para os manuais mas sim de estudos técnicos.

Além dos problemas inerentes à inserção manual de dados em várias páginas, acresce que todos estes ficheiros terão de posteriormente ser organizados, mais uma vez manualmente, em formato *PDF* a fim de produzir um pacote de informação digital coerente que inclui o seguinte: 1 ficheiro para disponibilização na rede da intranet com consulta indexada por secção e título, 1 ficheiro para impressão exclusiva das páginas que fazem parte da emenda, 1 ficheiro para gravação em CD que será distribuído para todas as entidades que estão autorizadas a receber o AIP-Militar.

O controlo de qualidade desta publicação é uma função frustrante e repetitiva, pois não havendo uma ferramenta que efectue qualquer verificação prévia exige muita concentração e consome, praticamente, todo o tempo de um dos elementos do sector de Manuais Aeronáuticos. Apesar do empenho pessoal dos elementos que têm passado por aquela função, continuam a não conseguir filtrar uma percentagem significativa de erros. Muitos destes dados deturpados impactam informação que poderá afectar a segurança de voo e, normalmente, resultam de um excessivo manuseamento ao longo da cadeia da emenda, ou pelo facto de se tratarem de erros associados a aspectos técnicos da elaboração de procedimentos, matéria que o revisor normalmente não domina por não ter formação técnica nessa área.

(2) ADP.

O ADP tem um processo de produção em tudo semelhante ao AIP-Militar, nomeadamente software utilizado, quantidade de ficheiros por emenda e como tal sofre de idênticas vicissitudes. Estas limitações são agravadas pelo facto do ADP integrar informação de múltiplas fontes que exigem um acompanhamento contínuo de todas as alterações que ocorram nas mesmas e sobretudo pela ausência de uma base de dados centralizada em comum com o AIP-Militar. Adicionalmente, monitorizar as alterações das publicações externas à FAP que impactam o ADP é uma tarefa morosa e exige a verificação de um grande volume de informação para determinar qual a que se deverá introduzir/substituir no ADP em cada ciclo AIRAC. Esta acção gera um grande volume de informação a integrar a cada emenda, sobretudo em função da quantidade de alterações que regularmente são emitidas pela NAVEpe para o AIP Portugal. Todas as alterações efectuadas por entidades externas a procedimentos publicados nos seus documentos que por sua vez estejam reproduzidos no ADP têm de estar alterados no documento militar no mesmo momento que entram em vigor no documento civil, ou então a página respectiva a esse procedimento no ADP terá de ser suspensa. A verificação destas alterações e a revisão das páginas que irão ser

substituídas no ADP são efectuadas pelo mesmo elemento que verifica as emendas do AIP-Militar. Considerando que em média foram produzidas 200 páginas por emenda (AIP-Militar e ADP) nos últimos 2 anos, não é de espantar a ocorrência de erros nestas publicações.

c. Síntese.

Face ao atrás exposto, verifica-se que os padrões internacionais não são cumpridos em virtude do processo de produção dos documentos basilares do IAIP da FAP estar desajustado perante as actuais exigências técnicas e operacionais estabelecidas a nível internacional. Adicionalmente, o grande volume de tarefas manuais, o carácter verdadeiramente artesanal e a exiguidade de meios com que são produzidos o AIP-Militar e o ADP, são os principais factores que permitem responder à questão *“Porque motivo os manuais de informação aeronáutica da FAP não cumprem os padrões de qualidade e integridade internacionais?”*.

4 Proposta de reestruturação do AIS da FAP.

Conforme estabelecido pelo Comité do Céu único ¹, os requisitos de integridade e qualidade da informação e dados aeronáuticos que devem ser mantidos e cumpridos no processamento da informação aeronáutica, em particular na Região Europeia, actualmente definidos na OACI são considerados adequados para as aplicações actuais, revelando, contudo, limitações quando é necessário suportar o desenvolvimento de novas formas de aceder e processar a informação (CE 2008: p-1). Desta forma, constatou-se que, à semelhança do que ocorre na FAP, continua a subsistir um significativo volume de documentos em suporte papel e um elevado índice de trabalho manual no ciclo de produção dos mesmos, o que propicia um ambiente favorável para a introdução de erros e, por consequência, à degradação da qualidade dos dados.

Face ao exposto, a reestruturação do AIS da FAP só será alcançada se for levada a cabo por um grupo interdisciplinar que inclua a Divisão de Operações do EMFA, o COFA, a DIVCSI e a DEP. O trabalho deste grupo incidirá sobre dois conceitos basilares a qualidade e a integridade da informação e deverá articular-se em função da melhoria dos métodos de produção dos documentos e da transição para um ambiente de operação digital.

A reorganização terá de processar-se de forma faseada para permitir uma transição sem interrupções no serviço e sem criar uma sobrecarga de tarefas nos órgãos afectados, ao

¹ *Draft Commission Regulation laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky* de 31 de Outubro de 2008.

exigir que produzam simultaneamente o IAIP actual enquanto se efectua a transição para o novo modelo. Assim a mudança deverá ocorrer de acordo com 5 fases:

- Fase 1 – Orçamentação, aquisição da aplicação GEOTITAN e adesão à EAD.
- Fase 2 -Aquisição da aplicação JMCS e criação do Centro de Planeamento de Missão.
- Fase 3 - Processo de certificação do AIS da FAP.
- Fase 4 - Produção de legislação relativa à utilização de informação aeronáutica em formato digital no planeamento e execução da missão.
- Fase 5 - Aquisição de EFB adequados a cada frota.

a. Fase 1 – Orçamentação, aquisição da aplicação GEOTITAN e adesão à EAD.

(1) Orçamentação

A orçamentação para o projecto deverá ser efectuada nesta fase e terá de levar em consideração não só os custos de aquisição e manutenção das novas aplicações associadas a esta e às fases 2 e 3, mas também a recuperação e/ou construção de novas infra-estruturas, a formação do pessoal e ainda a produção de manuais em papel. Os custos associados à fase 5 deverão ser integrados nos programas de renovação das frotas respectivas.

(2) O Geotitan

Importa garantir a aquisição de uma aplicação técnica para a área dos procedimentos por instrumentos que capacite a FAP para cumprir com o novo padrão exigido pela OTAN através do STANAG 3759 (AATCP-1B).

O GEOTITAN é uma aplicação da AEROINSYS, recentemente adquirida pela NAVEpe, que apresenta um suporte técnico na área do desenvolvimento de procedimentos por instrumentos que não tem paralelo a nível mundial e potenciará a interoperabilidade entre os serviços responsáveis pela produção dos IAIP civil (NAVepe) e militar (FAP/COFA). A aquisição desta aplicação pela FAP já está num estágio bastante avançado e poderá entrar em serviço já durante o primeiro semestre de 2009.

(3) A EAD

A EAD teve a sua génese em Novembro de 1998, quando os estados que integram o Eurocontrol decidiram modernizar e harmonizar os métodos de produção e disseminação da informação aeronáutica nos estados CEAC, através da criação de uma base de dados, digital, centralizada e actualizada em tempo real – a European AIS Database (EAD). Esta base de dados está operacional desde 2003 e tem associadas

várias aplicações que permitem: produzir PIB detalhado (filtros de altitude e de separação lateral à rota); gerir e produzir NOTAM e produzir os manuais de informação aeronáutica (AIP-Militar e ADP). Esta base de dados permite, ainda, o acesso à informação NOTAM e a vários AIP (militares e civis) que estão disponíveis no seu portal de Internet. Esta ferramenta informática foi considerada, no âmbito do projecto CHAIN, como um dos elementos fundamentais para a garantia de qualidade e integridade no ciclo de produção do IAIP. A EAD é incontornável no panorama europeu da gestão do tráfego aéreo estando já consolidada a sua utilização quer pelos prestadores de serviços de tráfego aéreo (*Data providers*) que mantêm esta base de dados actualizada, quer pelas companhias aéreas internacionais que a utilizam para a elaboração dos seus PIB (*Data Users*) conforme exposto no anexo E.

Neste processo de reestruturação a FAP será colocada perante duas opções face à sua integração na EAD, ou estabelece uma parceria com a NAVEpe para uma adesão limitada, ou investe numa solução autónoma de adesão plena àquela base de dados europeia. Pela sua relevância e impacto, particularmente no que concerne à produção dos manuais de informação aeronáutica militares, passaremos a efectuar a análise comparativa destas duas hipóteses para determinar a que oferece as melhores vantagens.

(4) Adesão à EAD através de uma parceria com a NAVEpe.

A ideia de efectuar uma reorganização do AIS da FAP de forma integrada com o AIS da NAVEpe é um projecto antigo que tem sofrido avanços e recuos, tendo havido um momento em que a produção de um AIP comum esteve inclusivamente calendarizada. Em 22 de Janeiro de 2002 ocorreu a primeira reunião formal entre a FAP e a NAVEpe, ao nível dos órgãos responsáveis pelos AIS respectivos, tendo sido estabelecido um processo de intenções ao nível operacional que previa a integração dos dois AIP (Civil e militar). Este processo acabou por se gorar em virtude da NAVEpe ter nesse mesmo período integrado a EAD. Em face desta nova situação a NAVEpe não poderia manter o pré-acordo apresentado anteriormente à FAP pois a produção do futuro AIP conjunto teria de ser desenvolvido já na nova aplicação.

Posteriormente, durante os anos de 2007 e 2008 a discussão à volta desta possibilidade voltou à ordem do dia quando a FAP começou a ponderar integrar a EAD. Assim, a integração de grande parte do IAIP da FAP no AIS da NAVEpe, a acontecer, será de facto uma espécie de adesão à EAD pela “porta de trás”, pois a FAP passaria a ter acesso a algumas das funções daquela aplicação através daquela

empresa. Uma integração deste tipo teria algumas vantagens operacionais nomeadamente, a harmonização da Informação aeronáutica e produtos associados no Estado português; ou ainda a criação de uma fonte única para consulta da informação aeronáutica civil e militar. Porém, a proposta apresenta potenciais impactos negativos, nomeadamente, ao gerar um ambiente propício a uma “subalternização” tácita do AIS da FAP a uma empresa civil (NAVepe) em resultado do seguinte:

- A FA perderá a sua autonomia editorial ao ficar dependente dos serviços de informação aeronáutica da NAVepe para a produção do AIP-Militar e emissão de NOTAM;
- Na eventualidade de conflitos laborais naquela empresa a produção e circulação da informação aeronáutica da FA poderá ser afectada;
- A possibilidade de ocorrência de alterações unilaterais, por parte daquela empresa, à estrutura do espaço aéreo de utilização militar;
- Esta proposta não contribui para uma solução integrada das duas principais publicações da FAP o AIP-Militar e o ADP;
- A médio prazo contribuirá para o atraso técnico e redução das capacidades do AIS da FAP;
- Não contribui para a criação das condições necessárias para um novo ambiente de operação digital e um novo modelo de apoio ao planeamento da missão;
- A FAP manterá a responsabilidade associada à produção dos estudos e elaboração de cartas de descida dos aeródromos militares.

A NAVepe limitar-se-á a alimentar a base de dados da EAD com os dados fornecidos pelo AIS da FAP. Isto significa que o volume de trabalho a produzir por este serviço sofrerá uma redução pouco significativa e continuará a necessitar de adquirir software para produzir e verificar a informação que fornecerá à NAVepe. Em suma não eliminará a necessidade de adquirir ferramentas como o Geotitan para a produção dos procedimentos por instrumentos, ou o JMCS para solucionar os problemas actuais com a produção dos manuais em papel.

Tomando ainda em consideração as experiências recentes com alguns projectos de interesse comum entre a FAP e a NAVepe constata-se que existem grandes obstáculos legais e económicos ao desenvolvimento de parcerias semelhantes (Sinal RADAR nacional, Programa de Aquisição de Ajudas Rádio). Assim, teriam de ser definidos contratualmente quais os serviços que a empresa civil se obrigaria a prestar; a forma

como a informação de interesse comum será gerida e actualizada e sanções para a eventual violação de cláusulas do contrato.

Assim, perante a pergunta inicial “*Quais as consequências de uma adesão da FAP à EAD em parceria com o prestador de serviços de tráfego aéreo civil (NAV Portugal epe)?*” poder-se-á estabelecer que as consequências mais relevantes que estarão associadas a esta opção serão, os potenciais custos em termos da perda de autonomia, reduzido controlo da informação de carácter comum civil-militar e ainda o potencial para gerar um efeito de subalternização tácita do AIS militar perante o civil. Face este cenário a hipótese 1 inicialmente apresentada “*A FAP deverá desenvolver um plano de reestruturação do seu AIS em função de uma integração na EAD, em parceria com a NAV Portugal epe*”, não produziria os resultados que melhor servem os interesses e objectivos da FAP não constituindo uma solução com o nível de eficácia adequado.

(5) Adesão plena da FAP à EAD.

A adesão à EAD com o nível de “*Data Provider*” permitirá efectuar o controlo de qualidade, gestão centralizada e disseminação internacional dos NOTAM militares na EAD. Este nível de adesão inclui um módulo que permitirá produzir o AIP-Militar respeitando os prazos e requisitos de qualidade e integridade internacionalmente estabelecidos (Ex. A aplicação PAMS da EAD, que produz o AIP, estabelece prazos limites para a inserção da informação a publicar nas emendas em função da data de entrada em vigor do ciclo AIRAC a que se destina. Após essa data a aplicação não permitirá que seja adicionada mais informação para publicação na referida emenda.), bem como o ADP com a melhor garantia de qualidade actualmente disponível no mercado, enquanto viabiliza um elevado nível de interoperabilidade civil militar, em virtude dos sistemas de controlo de dados associados à aplicação gerirem de forma integrada a informação aeronáutica de Portugal, não permitindo que duas entidades insiram dados diferentes para o mesmo objecto. Assim, a manutenção da produção pela FAP de um AIP-Militar independente, com um rígido controlo de qualidade, garantia de integridade da informação aeronáutica publicada, e respeitando os padrões internacionalmente estabelecidos, resultará numa efectiva afirmação do AIS da FAP a nível nacional e projecção da imagem da organização a nível internacional. Adicionalmente, a capacidade da EAD para produzir PIB detalhado em tempo real, também prevista para os clientes *data provider*, em conjunto com as potencialidades do JMCS na área do planeamento de voo, será essencial para a criação de um futuro Centro de Planeamento de Missão que irá funcionar H24 no COFA.

Esta solução exigirá um maior investimento financeiro (cerca de 40% a 50% superior à anterior), mas, e respondendo à questão “*Quais os benefícios que poderão justificar o incremento dos custos associado a um projecto de adesão independente da FAP à EAD?*”, estabelece as bases para um serviço de informação aeronáutica militar independente e com um potencial de desenvolvimento a médio e sobretudo a longo prazo para o qual é difícil estabelecer um valor meramente económico. Desta forma, considera-se que esta opção, que corresponde à hipótese 2 inicial apresentada ‘*Para reestruturar o seu Serviço de Informação Aeronáutica a FAP deverá integrar a EAD como cliente data provider, privilegiando a autonomia do AIS militar*’, gera capacidades autónomas e estruturantes, bem como potencial para desenvolvimento futuro que justificam a diferença de investimento, constituindo a solução ideal que a FAP deverá estabelecer como objectivo a alcançar.

b. Fase 2 -Aquisição da aplicação JMCS (Jeppesen Military Charting System) e criação do Centro de Planeamento de Missão.

O novo sistema de organização e produção do AIS deverá permitir também um incremento das capacidades e autonomia da FAP no processo de apoio ao planeamento das missões aéreas. Para alcançar este objectivo deverá ser criado um Centro de Apoio ao Planeamento dotado instalações apropriadas, de recursos humanos e meios técnicos adequados que funcionará de forma centralizada e em regime permanente. Este centro terá como funções:

- Gestão completa dos NOTAM da FAP, acabando com as séries das Unidades e passando a produzir os NOTAM em função de solicitação via fax, mensagem ou e-mail oficial para aquele Centro pelas ETA;
- Recepção e processamento de todas as mensagens de plano de voo da FAP;
- Elaboração de PIB detalhado, sempre que solicitado pelas esquadras de voo, para missões ao estrangeiro;
- Garantir a função Helpdesk para apoio às salas de planeamento autónomas das Unidades.

A capacidade em termos de meios técnicos resultará da exploração de funções disponibilizadas no pacote da EAD adquirido na Fase 1 (PIB, NOTAM e plano de voo), em conjunto com a aquisição de uma aplicação especificamente dirigida para o planeamento da missão e capaz de produzir documentos em formato digital compatíveis com os futuros equipamentos EFB.

Para este segundo grupo de tarefas a empresa Jeppsen, que actualmente já fornece informação aeronáutica à FAP em formato papel (serviço que a empresa irá descontinuar em virtude de estar a suspender a produção de documentação em papel), desenvolveu a aplicação JMCS que permite, a partir de qualquer terminal em qualquer lugar do mundo e através da Internet (ver anexo F):

- Acesso à base de dados da Jeppsen (6000 aeroportos) e visualizar, imprimir ou exportar para um EFB as cartas de aproximação, saída ou de navegação nela contidas;
- Planeamento de missões, produção, verificação e envio da respectiva mensagem de plano de voo;

No capítulo dos recursos humanos serão rentabilizados os elementos actualmente dispersos pelos vários SMDA através da centralização dos mesmos no novo Centro. A transição para o novo sistema seria bastante facilitada pelo facto de, actualmente, as Esquadras de voo já efectuarem as trocas de documentação com os SMDA, nomeadamente os planos de voo, através de correio electrónico.

c. Fase 3 - Processo de certificação do AIS da FAP.

A reorganização em causa terá de garantir um nível de cumprimento que permita alcançar o reconhecimento da qualidade do AIS da FAP. Neste particular poder-se-ia estabelecer como meta a atingir o cumprimento da ISO 9001 e obter uma certificação de qualidade idêntica à das entidades civis. Porém, esta certificação inclui a exigência de uma auditoria por entidades externas à organização e esta poderia gerar alguma fragilidade na posição da FAP, enquanto entidade legisladora aeronáutica em matérias de operação militar. O entendimento actual do EMFA¹ é que o nível de qualidade exigido aos serviços de tráfego aéreo militares resulta da interpretação do espírito da regra estabelecida no *Regulamento (CE) N.º 550/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 de Março de 2004 relativo à prestação de serviços de navegação aérea no céu único europeu* que prevê no número 5 do Artº 7 a possibilidade dos Estados-Membros poderem “*autorizar a prestação de serviços de navegação aérea sem certificação na totalidade ou numa parte do espaço aéreo sob a sua responsabilidade, nos casos em que o prestador desses serviços os forneça essencialmente a sectores do movimento de aeronaves que não sejam o tráfego aéreo geral*”. Segundo o representante do EMFA este princípio também se deverá aplicar à

¹ Tópico de entrevista com o Chefe da Repartição de Operações da Divisão de Operações do EMFA.

prestação do AIS que terá de cumprir com os requisitos que forem estabelecidos a nível nacional para a sua certificação, conforme previsto no regulamento atrás referido. Esta decisão permitirá manter um nível de interoperabilidade civil militar ajustado às necessidades nacionais.

O processo de certificação será iniciado nesta fase em simultâneo com a entrada em funcionamento do Centro de Planeamento de Missão.

d. Fase 4 - Produção de legislação relativa à utilização de informação aeronáutica em formato digital no planeamento e execução da missão.

Actualmente, a informação aeronáutica da FAP está disponível, exclusivamente, em formato digital e é livremente acedida através da Intranet da FAP ou através de CD. Contudo, não existe qualquer regulamentação sobre a forma de utilizar a mesma, ou seja, não se formalizou, por exemplo, que o material impresso a partir do portal tem a mesma validade que as anteriores emendas em papel. Esta lacuna, que nesta fase é grave, tornar-se-á num obstáculo inultrapassável quando se pretenda implementar um ambiente digital com utilização directa de dados para alimentar os EFB em substituição dos actuais manuais de bordo em papel. Para garantir as condições necessárias para uma mudança tão radical na filosofia de operação terá de ser publicada a legislação que irá reger a utilização a bordo dos sistemas digitais em substituição do papel. Esta transição será conduzida em função de um calendário a estabelecer para cada uma das frotas em função do seu estágio relativamente à capacidade para utilizar dados digitais a bordo. Este calendário incluirá um período de sobreposição entre os dois modelos de operação (papel e digital) para permitir a adaptação gradual dos operadores de cada frota ao novo sistema.

e. Fase 5 - Aquisição de EFB adequados a cada frota.

Este estudo terá de ser conduzido pela DEP em coordenação com o COFA para garantir que o calendário de implementação é estabelecido em conformidade com as capacidades instaladas. A instalação deste tipo de equipamentos poderá ser efectuada em todas as frotas da FAP, pois o seu nível de integração com os restantes aviónicos depende apenas do investimento que a FAP pretenda levar a cabo em cada frota. Existem 3 níveis de integração para os EFB (ver anexo G), sendo que a opção de Nível 1, com dimensões que variam entre uma folha A5 e A4, que permite a visualização de cartas de navegação e aproximação, será a opção mais óbvia para as frotas que não justificarem grandes investimentos ou alterações técnicas. Independentemente do nível que venha a ser decidido adquirir, todos eles terão a sua

base de dados de cartografia e procedimentos por instrumentos actualizada automaticamente pela aplicação JMCS, limitando a intervenção do utilizador ao gesto de ligar o EFB a um terminal de computador, reduzindo drasticamente o potencial para erro humano. Respondendo especificamente à questão *“Quais as frotas da FAP que poderão utilizar documentos em formato digital no cockpit?”*, poderemos afirmar que face à variada oferta de sistemas deste tipo no mercado todas as frotas da FAP poderão vir a ser equipadas.

f. Síntese

Ao longo deste capítulo foi definido um caminho e os objectivos para a reestruturação do AIS da FAP. Esta deverá ocorrer de forma faseada e privilegiando a criação de condições e potencial para a evolução e autonomia da FAP. As ferramentas informáticas propostas respondem à pergunta *“Quais as aplicações informáticas que contribuem para aumentar a confiança nos dados disponibilizados aos operadores?”*, e serão a JMCS e a EAD.

Adicionalmente, perante os factos expostos e na resposta às perguntas derivadas *“Quais as consequências de uma adesão da FAP à EAD em parceria com o prestador de serviços de tráfego aéreo civil (NAV Portugal epe)?”* e *“Quais os benefícios que poderão justificar o incremento dos custos associado a um projecto de adesão independente da FAP à EAD?”* foram abordados factores cruciais para a validação das hipóteses inicialmente propostas (Hipótese 1 -A FAP deverá desenvolver um plano de reestruturação do seu AIS em função de uma integração na EAD, em parceria com a NAV Portugal epe; Hipótese 2- Para reestruturar o seu Serviço de Informação Aeronáutica a FAP deverá integrar a EAD como cliente data provider, privilegiando a autonomia do AIS militar.), permitindo constatar que para a FAP manter o estatuto de autoridade aeronáutica, e apoiar de forma efectiva a sua operação aérea, deverá implementar a hipótese 2.

5 Resposta à pergunta de partida

A análise dos dados apresentados permite elaborar a resposta à pergunta de partida, *“Quais as mudanças que terão de ser operadas no AIS da FAP para cumprir com os padrões estabelecidos a nível internacional?”*. Assim, as mudanças a efectuar no AIS da FAP serão as seguintes: revisão dos procedimentos e os meios de produção do IAIP da FAP, adesão plena à EAD, aquisição de ferramentas informáticas especializadas que aumentem o nível de qualidade e integridade da informação disponibilizada, alcançar o nível de certificação adequado e ainda adaptar os sistemas a bordo às novas exigências da

operação aérea internacional. Estas mudanças deverão ser desenvolvidas de forma faseada e integrada conforme o plano proposto no capítulo 4.

6 Conclusão

Num primeiro momento, este trabalho de investigação estabeleceu a metodologia que permitiu sistematizar conceitos e limitar a área abrangida pelo estudo, baseando-se no método de investigação em ciências sociais definido no “Manual de investigação em ciências sociais” de Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt. Assim, formulou-se a pergunta de partida “*Quais as mudanças que terão de ser operadas no AIS da FAP para cumprir com os padrões estabelecidos a nível internacional?*” para a qual este TII procurou resposta.

Constatámos que apesar da implementação de regras internacionais para a aviação civil os operadores militares, pela especificidade inerente ao tipo de missões que desempenham, necessitam de adaptar a regulamentação civil, por forma a garantir um nível de liberdade operacional adequado às exigências da defesa da soberania do Estado. Contudo, e particularmente em tempo de paz, é fundamental a manutenção de um nível de interoperabilidade entre a operação aérea civil e militar que se reflecte no processamento de dados aeronáuticos e que contribui para a segurança da operação aérea internacional. Perante este desiderato a Comissão Europeia através do Regulamento N°552/2004 exige aos seus Estados Membros que assegurem um nível de qualidade da informação aeronáutica, produzida por entidades militares nesses países, adequado ao nível de utilização a que se destina.

È neste contexto que o IAIP assume uma cada vez maior relevância na garantia da interoperabilidade e segurança de voo, decorrente da evolução tecnológica das aeronaves e sistemas de navegação, bem como dos sistemas de gestão do tráfego aéreo. No caso particular da FAP a exiguidade de meios quer materiais, quer humanos tem um impacto óbvio no resultado final dos documentos que actualmente produz e na capacidade de resposta aos desafios técnicos futuros. A FAP vem produzindo o seu IAIP ao longo dos anos de forma verdadeiramente artesanal não acompanhando as evoluções nesta área nos últimos 10 anos. Deste facto resulta que o processo de produção e a estrutura das publicações de informação aeronáutica, pelas quais é responsável, ficaram desactualizados e não cumprem com o padrão estabelecido para as mesmas pelas organizações nacionais e internacionais. A desactualização do AIS da FAP é um factor limitativo da evolução dos sistemas de bordo em virtude da sua incapacidade para fornecer dados em formato adequado, respeitando os critérios de qualidade e segurança adequados. Nesta fase do

trabalho foi possível estabelecer os factores que permitiram responder à pergunta derivada *“Porque motivo os manuais de informação aeronáutica da FAP não cumprem os padrões de qualidade e integridade internacionais?”* nomeadamente a desactualização dos processos de produção ou ainda, a exiguidade de meios humanos e materiais.

Perante o cenário anterior somos levados a concluir que a reestruturação do Serviço de Informação Aeronáutica da FAP se apresenta como um facto inevitável, sob pena de se atingir um ponto em que seja um factor contributivo para a redução da segurança da operação aérea militar, violando todos os princípios para os quais foi criado. Considerando que o órgão primariamente responsável pela política operacional da FAP é o EMFA, particularmente a DIVOPS, não será concebível que este processo possa ser conduzido unicamente pelo COFA. Assim, este último Comando será um dos elementos cruciais neste projecto que, contudo, deverá ser coordenado pelo EMFA-Divisão de Operações e incluir, a DIVCSI e DEP pois será um projecto multidisciplinar. A necessidade de garantir uma transição sem sobressaltos e com metas claramente definidas implica o estabelecimento de vários momentos de mudança, por esta razão propõe-se um modelo de reestruturação faseado.

A verificação das hipóteses formuladas inicialmente foi feita em função, sobretudo, da análise da integração do AIS da FAP na EAD, perante a necessidade de definir o desenvolvimento da Fase 1 da reestruturação em causa. Em função da resposta às perguntas derivadas *“Quais as consequências de uma adesão da FAP à EAD em parceria com o prestador de serviços de tráfego aéreo civil (NAV Portugal epe)?”* e *“Quais os benefícios que poderão justificar o incremento dos custos associado a um projecto de adesão independente da FAP à EAD?”* foi possível avaliar um conjunto de factores que, conjugados com os indicadores do *Quadro síntese do modelo de análise*, permitiram concluir que a FAP deverá privilegiar uma solução que garanta o aumento do seu potencial, a sua contínua actualização e independência técnica. Este desiderato só poderá ser plenamente alcançado com a implementação da Hipótese 2- Para reestruturar o seu Serviço de Informação Aeronáutica a FAP deverá integrar a EAD como cliente data provider, privilegiando a autonomia do AIS militar.

As grandes mudanças que terão de ser operadas incidirão sobretudo na passagem de um sistema essencialmente manual e em suporte papel, para um sistema automatizado com reduzida intervenção humana e em ambiente digital.

Estes objectivos serão alcançados em virtude da EAD ser uma base de dados centralizada a nível europeu e incorporar aplicações, especificamente dedicadas à produção

de manuais aeronáuticos, que integram um conjunto de rotinas de controlo e de gestão das publicações, altamente estruturadas e rígidas, para garantir o cumprimento de parâmetros técnicos de segurança e prazos de publicação em função dos ciclos AIRAC. A reestruturação do AIS da FAP não terá sucesso se não for alcançado um nível de adesão à EAD que lhe permita ultrapassar muitos dos problemas atrás referidos com as publicações aeronáuticas militares (AIP-militar e ADP), nomeadamente: a escassez de recursos humanos; deficiente controlo de qualidade, estrutura do AIP-Militar, a dispersão dos dados aeronáuticos militares, ou ainda o incumprimento dos ciclos AIRAC. O projecto proposto por este trabalho exige o investimento na automatização dos processos de produção e revisão, só possível através da aquisição de aplicações informáticas cujos desempenhos e índices de controlo de qualidade e segurança sejam reconhecidos internacionalmente. Face a este panorama e perante os resultados do projecto CHAIN, confirmados pelo Eurocontrol, consideram-se relevantes duas aplicações basilares para este processo a EAD, pelos motivos atrás referidos e ainda o GEOTITAN pelo seu contributo na área de produção e estudo de procedimentos por instrumentos, com a garantia de suporte e actualização técnica que é dada pela ENAC (Ecole Nationale de Aviation Civile) Francesa. A entrada em funcionamento destas duas ferramentas, a aquisição da aplicação JMCS, a criação do Centro de Planeamento de Missão, o processo de certificação do AIS da FAP, a produção de legislação e finalmente a aquisição de EFB, representarão um salto tecnológico sem paralelo na área do tráfego aéreo da FAP, cujo alcance total só será percebido à medida que as valências e sinergias complementares das várias aplicações forem sendo exploradas.

Contributos para o conhecimento: Apresentação das limitações do AIS da FAP em função da desadequação dos seus documentos fundamentais e dos processos de produção desactualizados. Principais desafios técnicos gerados pela evolução dos sistemas ATM e aumento do fluxo de tráfego. Definição das ferramentas informáticas mais adequadas à reestruturação para cumprimento dos requisitos de qualidade e integridade internacionais. Proposta de reestruturação do AIS da FAP através de um processo faseado.

Este trabalho fundamenta a necessidade de reestruturar o AIS da FAP e apresenta uma solução que permite responder à pergunta de partida *“Quais as mudanças que terão de ser operadas no AIS da FAP para cumprir com os padrões estabelecidos a nível internacional?”*. Conforme referido essas mudanças incluem: revisão dos procedimentos e os meios de produção do IAIP da FAP, adesão plena à EAD, aquisição de ferramentas

informáticas especializadas, certificação e ainda adaptação dos sistemas de bordo às novas exigências da operação aérea internacional.

Recomendações: Recomenda-se ao EMFA-DIVOPS, que em conjunto com a DIVCSI, a DEP e o COFA, desenvolva as acções necessárias para permitir a implementação do projecto de reestruturação proposto, em função do princípio de autonomia apresentado na hipótese 2 (*O Serviço de Informação Aeronáutica a FAP deverá integrar a EAD como cliente data provider, privilegiando a autonomia do AIS militar*).

Bibliografia

Diplomas e Regulamentos:

AIC B-01/05 COFA- Preenchimento de NOTAM de 16 de Setembro de 2005

Advisory Circular N°120-76A do US Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Guidelines for the Certification, Airworthiness, and Operational Approval of Electronic *Flight Bag Computing Devices* de 17 de Março de 2003.

Despacho n°49 de 11MAR2005 do MDN

NEP/OPS-001 COFA - Coordenação e Gestão Operacional do Tráfego Aéreo. Alteração n°5 de Novembro de 2007.

Proposta de Regulamento da Comissão para estabelecer os requisitos de qualidade dos dados aeronáuticos e da informação aeronáutica para o Céu Único. SSC/08/28/4, ponto 6 da agenda de reunião ocorrida a 31 de Outubro de 2008.

Regulamento (CE) N.º 549/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 de Março de 2004 que estabelece o quadro para a realização do céu único europeu. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, n°L96 de 31 de Março de 2004, pp. 1-8.

Regulamento (CE) n.º 550/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 de Março de 2004 relativo à prestação de serviços de navegação aérea no céu único europeu. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, n°L96 de 31 de Março de 2004, pp 10-19.

Regulamento N°552/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 de Março de 2004 relativo “Interoperabilidade da Rede Europeia de Gestão do Tráfego Aéreo”. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, n°L96 de 31 de Março de 2004, pp. 26-42.

Entrevistas:

Tópico de Entrevista: A reestruturação do AIS da FAP. Com o Sr. TCOR/TOCART Carlos Paulos, chefe em exercício da Repartição de Operações do Estado-maior da Força Aérea. 19 de Dezembro de 2008.

Tópico de Entrevista: A reestruturação do AIS da FAP. Com o Sr. MAJ/TOCART Albano Coutinho, chefe do Centro de Gestão de Tráfego Aéreo do Comando Operacional da Força Aérea. 26 de Janeiro de 2009.

Livros e Publicações:

COFA-CGTA (2009). *ADP – Arrival Departure Publication*. Emenda N°107 de 12/03/2009

COFA-CGTA (2009). *AIP-Militar*. Emenda N°114 de 12/03/2009

Eurocontrol (2006). *CHAIN - Preliminary Safety Case de 24/10/2006*. Bruxelas: Eurocontrol.

ICAO (2001). *Annex 4 to the convention on International Civil Aviation – Aeronautical Charts*. 10ª ed. Montreal: ICAO.

ICAO (2001). *Annex 11 to the convention on International Civil Aviation – Air Traffic Services*. 13ª ed. Montreal: ICAO.

ICAO (2004). *Annex 15 to the convention on International Civil Aviation – Aeronautical Information Service*. 12ª ed. Montreal: ICAO.

NAVepe (2009). *AIP-Portugal*. Emenda N°007/09 de 13/02/09

National Communications System Technology & Standards Division (1996). *Federal Standard 1037C Telecommunications: Glossary of telecommunication terms*. EUA General Services Administration Information Technology Service de 07/08/1996.

QUIVY, Raymond, CAMPENHOUDT, Luc Van, (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 4ª ed. Lisboa: Gradiva.

Internet:

Aeronautical Information Management – Quality AIM: [referência de 14 de Dezembro de 2008] Disponível na Internet em:

<http://www.eurocontrol.int/aim/public/standard_page/qm_procedures.html

FAA AC-120-76A: "Guidelines For The Certification, Airworthiness, And Operational Approval Of Electronic Flight Bag Computing Devices" [referência de 15 de Dezembro de 2008] Disponível na Internet em :

<http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library%5CrgAdvisoryCircular.nsf/0/B5DE2A1CAC2E1F7B86256CED00786888?OpenDocument

JAA / EASA TGL36: Approval of Electronic Flight Bags (EFBs) [referência de 15 de Dezembro de 2008] Disponível na Internet em:

<<http://www.jaa.nl/secured/Operations/Public%20Documents/JOEB/TGL-36.pdf>

EFB Hardware Options - Teledyne [referência de 18 de Dezembro de 2008] Disponível na Internet em:

<<http://www.teledyne-controls.com/productsolution/efb/hardwareoptions.asp>

CHAIN - Preliminary Safety Case [referência de 20 de Dezembro de 2008] Disponível na Internet em:

<http://www.eurocontrol.int/aim/public/standard_page/aim_library_intro.html#chain

Usability of Mobile Devices in the Cockpit: Christopher J. Hamblin , University of Wichita, Psychology Department Office [referência de 28 de Dezembro de 2008] Disponível na Internet em :

<http://images.google.pt/imgres?imgurl=http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/61/images/efb%2520image.jpg&imgrefurl=http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/61/efb.htm&usg=__Z9PtTgP4VCliu_4lmaHuST0htiA=&h=239&w=300&sz=79&hl=pt-PT&start=8&tbnid=AFmKj4ztNdEy6M:&tbnh=92&tbnw=116&prev=/images%3Fq%3Defb%2Baircraft%26gbv%3D2%26hl%3Dpt-PT%26sa%3DG

Projecto CHAIN – Data Integrity. [referência de 08 Janeiro de 2009] Disponível na Internet em:

<http://www.eurocontrol.int/aim/public/standard_page/qm_dataintegrity.html

GEOTITAN [referência de 10 Janeiro de 2009] Disponível na Internet em:
<<http://www.geotitan.com/>

Convention on Internacional Civil Aviation [referência de 15 Janeiro de 2009] Disponível na Internet em:

<<http://www.luftrecht-online.de/regelwerke/pdf/ICAO-E.pdf>

EAD Basic: Easy Access to the World's Largest Aeronautical Information Repository [referência de 19 de Janeiro de 2009] Disponível na Internet em:

<<http://www.ead.eurocontrol.int/eadcms/eadsite/index.php.html>

JMCS- Jeppesen. Military Chart Service [referência de 20 de Janeiro de 2009] Disponível na Internet em:

<<http://www.jeppesen.com/documents/aviation/military/JMCS.pdf>

ANEXO A

Lista de significados

AIRAC: Acrónimo de “Aeronautical Information Regulation and Control” que representa um sistema dedicado a garantir a notificação antecipada de alterações significativas nas práticas de operação, baseado em datas de entrada em efectividade comuns. (*Annex 15 to the convention on International Civil Aviation – Aeronautical Information Service*. 12ª ed. Montreal: ICAO).

Céu Único Europeu: Programa de acção da União Europeia que visa mobilizar os esforços da Comunidade, dos Estados-Membros e dos diferentes agentes económicos para realizar um espaço aéreo operacional mais integrado. (*Regulamento (CE) nº 549/2004 do parlamento europeu e do conselho*. Bélgica CE 10 de Março de 2004.)

Data Link: Meio de ligação entre dois pontos com o objectivo de transmitir e receber dados. (*Federal Standard 1037C Telecommunications: Glossary of telecommunication terms*. EUA, National Communications System Technology & Standards Division, 1996.)

Data providers: Nível de utilizador com possibilidade de acesso aos diversos componentes da EAD disponíveis para a criação, manutenção e arquivo da informação aeronáutica. (<http://www.ead.eurocontrol.int>. Bélgica, Eurocontrol:2009)

Data Users: Nível de utilizador que apenas permite consultar e descarregar dados aeronáuticos ou publicações e gerar reportes da EAD. (<http://www.ead.eurocontrol.int>. Bélgica, Eurocontrol:2009)

EFB: (Electronic Flight Bag): Sistema de visualização electrónico concebido primariamente para utilização na cabine ou *cockpit* das aeronaves. (Circular FAA (AC No. 120-76A). Maryland, 17 de Março de 2003),

EUROCONTROL: (European Organisation for the Safety of Air Navigation) Organização intergovernamental civil e militar composta por 38 estados membros, baseada na Bélgica e cuja missão é: harmonizar e integrar os serviços de navegação aérea na Europa, com o objectivo de criar um sistema uniforme de Gestão do Tráfego Aéreo para os utilizadores civis e militares, a fim de permitir o fluxo ordenado, expedito, seguro e económico do tráfego aéreo através da Europa e, simultaneamente, minimizando o seu impacto ambiental. (http://www.eurocontrol.int/corporate/public/standard_page/org_mission.html. Bélgica Eurocontrol 2009)

Integridade: Nível de garantia de que um determinado dado aeronáutico e o seu valor não foi perdido ou alterado desde que foi originado ou actualizado através de emenda autorizada. (*Annex 15 to the convention on International Civil Aviation – Aeronautical Information Service*. 12ª ed. Montreal: ICAO 2004).

Interoperabilidade: Conjunto de características funcionais, técnicas e operacionais de que devem ser dotados os sistemas e componentes da Região Europeia de Tráfego Aéreo e os procedimentos para a sua operação, que permita a sua exploração segura, uniforme e eficaz. A interoperabilidade obtém-se fazendo com que os sistemas e componentes cumpram os requisitos essenciais. (*Regulamento (CE) nº 549/2004 do parlamento europeu e do conselho*. Bélgica: CE 2004.)

Ordem de missão: Conjunto de códigos alfanuméricos específicos para cada órgão da FAP com autoridade para atribuir missões a esquadras de voo, composto por 6 dígitos e uma ou duas letras que são atribuídos de forma sequencial ao longo do ano, permitindo identificar cada missão (Ex. 50AC0010).

Pacote integrado de Informação Aeronáutica: O Pacote Integrado de Informação Aeronáutica (Integrated Aeronautical Information Package - IAIP) é constituído pelos seguintes documentos basilares do AIS: Publicação de Informação Aeronáutica (Aeronautical Information Publication – AIP) e respectivos suplementos; NOTAM (incluindo a lista de verificação de NOTAM em vigor); boletins de informação pré-voo (Pre-flight Information Bulletin - PIB) e Circulares de Informação Aeronáutica (Aeronautical Information Circular - AIC). (*Annex 15 to the convention on International Civil Aviation – Aeronautical Information Service*. 12ª ed. Montreal: ICAO).

Plano de voo: Informação específica providenciada aos Serviços de Tráfego Aéreo, relativa a um voo previsto ou porção de um voo de uma aeronave. (*Annex 11 to the convention on International Civil Aviation – Air Traffic Services*. 13ª ed. Montreal: ICAO 2001).

Plano de Voo Local: Formulário da FAP utilizado para voos que se efectuem exclusivamente dentro das áreas de jurisdição dos órgãos de serviço de tráfego aéreo das Unidades Base.

Qualidade: Grau ou nível de confiança dos dados disponibilizados, em termos de precisão, resolução e integridade, perante os requisitos estabelecidos pelo utilizador. (*Annex 15 to*

the convention on International Civil Aviation – Aeronautical Information Service. 12^a ed. Montreal: ICAO 2004).

Serviço de Informação Aeronáutica: Serviço, estabelecido dentro de uma área de cobertura definida, responsável pela prestação da informação ou dados aeronáuticos necessários à segurança, regularidade e eficiência da navegação aérea. (*Annex 15 to the convention on International Civil Aviation – Aeronautical Information Service*. 12^a ed. Montreal: ICAO 2004).

Serviços de Tráfego Aéreo: Termo genérico que engloba o Serviço de Informação de Voo, o Serviço de Alerta, o Serviço Consultivo e o Serviço de Controlo de Tráfego Aéreo. (*Annex 11 to the convention on International Civil Aviation – Air Traffic Services*. 13^a ed. Montreal: ICAO 2001).

ANEXO B

ENTREVISTAS

Entrevista ao Chefe em exercício da Repartição de Operações do Estado-Maior da Força Aérea

- 1- Como qualificaria a situação do Serviço de Informação Aeronáutica (SINFAERO) da FAP, relativamente ao das suas congéneres europeias da NATO?
- 2- Qual poderá ser o contributo da EAD (European Aeronautical Database) nesta reestruturação?
- 3- A eventual adesão à EAD poderá ser efectuada em sinergia com a NAV EPE?
- 4- Considera que o SINFAERO terá de evoluir de forma a permitir a utilização de dados digitais desde a fase de planeamento à fase de execução das missões?
- 5- Quais as entidades/órgãos da FAP terão de ser envolvidas nesta reestruturação e quais as responsabilidades de cada um?
- 6- Esta reestruturação deverá permitir a centralização de serviços actualmente dispersos nas UB?
- 7- A meta a atingir para a reestruturação deverá ser a obtenção e manutenção da certificação de qualidade do SINFAERO em cumprimento da norma ISO 9001, conforme preconizado pelo Eurocontrol, ou a FAP poderá optar por um processo de certificação interno?

19 de Dezembro de 2008

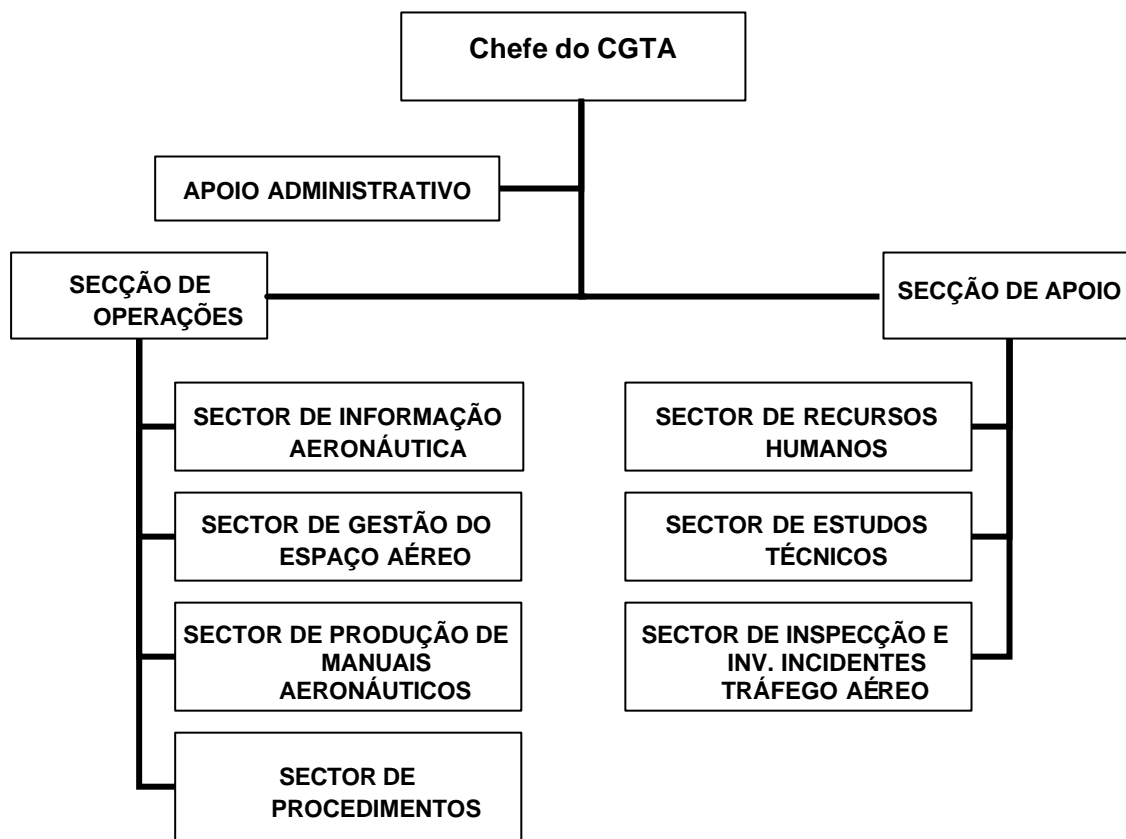
Entrevista ao Chefe do Centro de Gestão do Tráfego Aéreo do Comando Operacional da Força Aérea

- 1-Quais as condições e custos apresentados pela EAD à FAP para adesão plena aos seus serviços?
- 2-Quais os serviços que a NAVEpe poderá permitir no âmbito da EAD e quais os custos associados?
- 3-Em que medida poderá o AIS apoiar a utilização de dados digitais desde a fase de planeamento à fase de execução das missões?
- 4-O nível de investimento no AIS da FAP deverá privilegiar a autonomia ou uma parceria com a NAVEpe?
- 5- Como poderá esta reestruturação contribuir para centralização de serviços actualmente dispersos nas UB, nomeadamente o apoio ao planeamento de missão?
- 6- Qual o estágio em que se encontra a aquisição da aplicação GEOTITAN?

29 de Janeiro de 2009

ANEXO C

Organograma do CGTA



ANEXO D

Projecto CHAIN

Benefits

The main benefits arise in the area of Safety and Efficiency. The following expected performance benefits have been identified:

- Increased safety for users due to higher quality, reliability and confidence in aeronautical data;
- Reduced costs through the reduction/elimination of repeated processing/multiple quality checks;
- More efficient deployment of human resources by enabling re-allocation for new quality data management functions;
- Reduced aeronautical data errors and increased user satisfaction;
- Enhanced traceability through consistent provision of metadata;
- Improved interoperability in digital data environment (process automation);
- Prevention from unauthorized corruption through restricted, controlled access;
- Improved definition of roles and responsibilities within the process;
- Providing a framework to conform to ICAO Standards and Recommended Practices;
- Enabling a series of current and future ATM improvements e.g. F-RNAV/EAD.

Further information

chain@forcas.mil.pt
www.forcas.mil.pt/chain

Although CHAIN's scope is 'Upstream' data operations only (point of origin/point of publication) our awareness does consider aspects of the 'end to end' aeronautical data integrity referring upon 'downstream' data operations (data integration to the end user).

Aeronautical Data Chain



CHAIN

Controlled & Harmonised
Aeronautical Information
Network

*The common aim –
Safe and Efficient flight operations*

*The common need –
High quality aeronautical data*



European Organisation for the Safety of Navigation (EUROCONTROL)
September 2005

This document is published by EUROCONTROL in the interests of exchange of information. It may be copied in whole or in part, providing that the copyright notice and disclaimer are included. The information contained in this document may not be modified without prior written permission from EUROCONTROL.

EUROCONTROL makes no warranty, either implied or express, for the information contained in this document. Neither does it assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of this information.

ANEXO E

European AIS Database

PAMS – Published AIP Management System

The EAD's Published AIP Management System (PAMS) service provides a complete library of Aeronautical Information Publications (AIPs), Aeronautical Information Supplements (AIS), and Aeronautical Information Circulars (AICs), and aeronautical charts for ECAC (European Civil Aviation Conference) States. The storage format used is either PDF or XML format.

What you get

PAMS enables Data Users to search aeronautical documents, based on the meta-data filters associated with the documents or the content of the documents itself.

The Data User functions facilitating the interface between PAMS and an external aeronautical database are:

- ✓ Search document:
 - Retrieval of a list of AIP documents (Meta data and document identifier) according to the specified search criteria.
- ✓ Download document:
 - Download of a document from EAD based on a document identifier
- ✓ Request AIP document family:
 - Retrieval of the structure of an AIP (GEN, ENR, AD section, etc.) according to the specified search criteria.
- ✓ Define PAMS subscription list:
 - Management of a subscription list to receive documents accordingly
- ✓ Receive PAMS document:
 - Reception of documents based on a defined subscription list.

Services for Data Users

European AIS Database - EAD

EAD is a single reference repository of aeronautical information. It enables centralised management of digital aeronautical information based on the AIXM model (Aeronautical Information Exchange Model) developed by EUROCONTROL. It enhances the quality of aeronautical data by using international standards and rigorous data-checking procedures, including in-depth validation and verification. Two main types of clients use the EAD: Data Providers and Data Users.

EAD Data Providers

Data Providers use the different EAD components available for the creation, maintenance and storage of aeronautical information. Data Providers retain full control of, and intellectual property rights over, the data they input to the EAD. The concept of having the Data Providers maintain their data in a common database is unique in the aviation world.

EAD Data Users

Data Users consult and download aeronautical data or publications, and can generate reports from EAD.

Learn

Now to EAD?
Learning about EAD was never so easy. From your own desktop you can take one of our special learning modules.

More information can be found in the CRM catalogue at:
<http://aisdatabase.eurocontrol.int>
Look for EAD WEB!

Try

Curious to find out if EAD is for you?
Professional users can evaluate all functionalities of the EAD during a 3 month trial period through the EAD Pro Evaluation Program at no cost and without any further obligation.

Request your access today by sending your details to:
ead.service@eurocontrol.int

Fly


Ready to start your operations with EAD?
A dedicated team will assist you with the integration of the EAD into your daily operations. Prior to your connection, an EAD Data User Agreement needs to be signed between your organisation and EUROCONTROL.

To bring EAD into your daily operations, send your full details to the contact information below

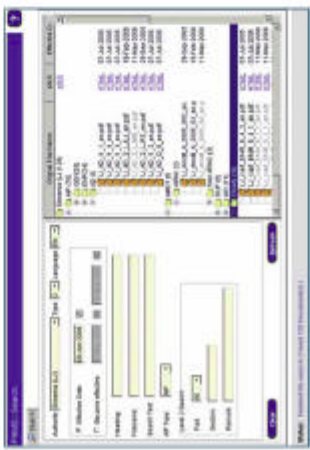
Contact Information

Sylviane Witko
Head of EAD and Aeronautical Information Bureau
EUROCONTROL
Rue de la Fusée 96
B-1150 Brussels

E-mail: ead.service@eurocontrol.int
EAD general website: <http://www.eurocontrol.int/ead>
EAD Basic website: <http://www.ead.eurocontrol.int>

 **EUROCONTROL**
© European Organisation for the Safety of Air Navigation
EUROCONTROL February 2008

This document is classified as UNCLASSIFIED. Some elements of this document may be subject to export control. It may be reproduced or transmitted in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying and recording, or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from EUROCONTROL.



European AIS Database - EAD

EAD is a single reference repository of aeronautical information. It enables centralised management of digital aeronautical information based on the AIXM model (Aeronautical Information Exchange Model) developed by EUROCONTROL. It enhances the quality of aeronautical data by using international standards and rigorous data-checking procedures, including in-depth validation and verification. Two main types of clients use the EAD: Data Providers and Data Users.

EAD Data Providers

Data Providers use the different EAD components available for the creation, maintenance and storage of aeronautical information. Data Providers retain full control of, and intellectual property rights over, the data they input to the EAD. The concept of having the Data Providers maintain their data in a common database is unique in the aviation world.

EAD Data Users

Data Users consult and download aeronautical data or publications, and can generate reports from EAD.

EAD Components

- 0 Maintenance of static data (SDCI);
- 0 Creation of NOTAM (NOC);
- 0 Publication of aeronautical documents (PAMS);
- 0 AIP Production (AIP);
- 0 Chart Production (CHART);
- 0 Generation of static data reports and Pre-flight Information Bulletins (PIB); consultation of aeronautical publications, and data download.

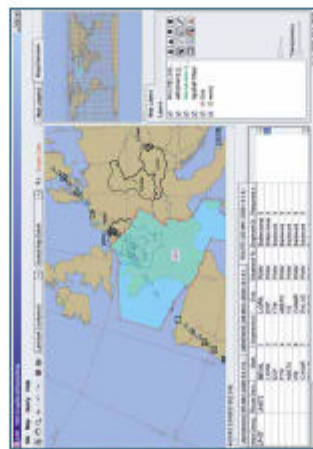
SDO - Static Data Operations

The EAD's Static Data Operations (SDO) service provides a central repository of validated specific world wide AIP data and complete ECAC AIP data used in AIS and ATM. SDO is the heart of the EAD. It is based on AIXM specifications (EUROCONTROL, Aeronautical Information Exchange Model).

What you get

SDO allows Data Users to generate pre-defined reports or to create their own, user-defined reports. A set of predefined users can be incorporated in the report creation (e.g. validity period, sorting order, aeronautical region etc.). The report can be generated in plain text or in XML format.

SDO also includes a graphical reporting tool which, based on data or spatial filter, allows the graphical display of any type of static data which has coordinates (airports).



Data User Database

Data Users who have their own system and who wish to manage and/or use information related to static data, can develop their own high-level software interface to SDO based on the MyEAD specification and APIs. This will enable the integration of EAD information into their existing aeronautical infrastructures.

Functions

The Data User functions facilitating the interface between SDO and an external aeronautical database are:

- ✓ Receive Download File: receipt of static data file in either AIXM or AFINC format, based on customer parameter sets. The external system shall manage the receipt of the file and the population of the local database;
- ✓ Reporting management: retrieval of any static data part of the EAD via either a user-defined report or a predefined report.
- ✓ User Defined reports allow the creation, deletion, modification, retrieval, storage and execution of user-defined reports by a data User in the EAD
- ✓ Pre-defined reports are created by EAD Staff and are made freely available, for retrieval and execution, to the data user.

INO - International NOTAM Operations

The EAD's INO service provides consistent, validated worldwide original and processed messages of the following types: NOTAM, SNOWTAM and ASHTAM. INO offers Data Providers the possibility of creating all different types of "TAM" messages as well as basic data maintenance such as NOF Series, AFTN address lists and distribution lists. Data Users can use INO for the Flight Bulletin (PIB) inquiries as well as Flight Plan validation against the IFPLV and Flight Plan submissions to the IFPS.

What you get

INO enables Data Users to have direct access to NOTAM, SNOWTAM, ASHTAM for creating purposes (PIB, Pre-flight Information Bulletins). Additionally, monitoring of all incoming NOTAM is possible.

The following briefing types are available:

- ✓ aerodrome;
- ✓ area and special area;
- ✓ based on airspace or centre point radius;
- ✓ route, based on aerodrome or departure/destination and over-flown;
- ✓ FPLB;
- ✓ narrow route, based on either:
 - a pre-defined route defined in the system, or
 - a flight plan, or
 - a route described by the operator.

For each PIB, the following features can be requested:

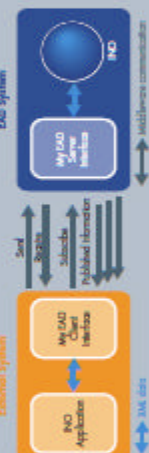
- ✓ a "full" or "updates" PIB;
- ✓ immediate notification during a pre-defined period of time after creation of the PIB;
- ✓ storage of pre-defined routes based on flight plan or ad-hoc definition;
- ✓ storage of frequently requested PIB in a profile, allowing the user to re-use the definition of the PIB later on;
- ✓ schedule a profile based on a datetime parameter.

For statistical monitoring, Data Users can:

- ✓ Show pre-defined routes based on flight plan or ad-hoc definition;
- ✓ Store frequently requested PIB in a profile, for later re-use.

Data User Database

Data Users who have their own system and who wish to manage and/or use information related to NOTAM, SNOWTAM and ASHTAM including pre-flight information bulletins can develop their own high-level software interface to the INO functions and APIs. This will enable the integration of EAD information into their existing aeronautical infrastructures.



My EAD Functions

Data User functions facilitating the interface between INO and an external aeronautical database are:

- ✓ Query NOTAM
- ✓ Query PIB
- ✓ Generation of a full pre-flight information bulletin (PIB) aerodrome, area, special area, route, narrow route.
- ✓ Manage NOTAM subscription
- ✓ Definition of a subscription set among: isocountry or NUJAM, SNOWTAM and ASHTAM accordingly.
- ✓ Receive NOTAM
- ✓ Reception of NOTAM, SNOWTAM and ASHTAM based on a defined subscription set.
- ✓ Manage Profiles and Routes
- ✓ Create, delete, update and validate the definition of profiles and routes stored in the EAD, including the scheduling facility.

INO Briefing Facility

The Briefing Facility provides functionality to handle flight plans and related information integrated in the INO Data User application. It processes all incoming / outgoing AFTN messages and provides this information to the user in a user-defined application. In addition to flight plan data, the integration of the Briefing Facility into the existing INO DU application, enables the user to automatically generate or schedule a PIB for a planned flight.

- Through the INO Briefing Facility, users will be able to:
- ✓ create, validate and distribute flight plans;
 - ✓ manage repetitive flight plans;
 - ✓ manage client information and AFTN addresses;
 - ✓ monitor real traffic situation;
 - ✓ identify different status of your flight plans;
 - ✓ manage your incoming and outgoing messages.

The Flight Plan (FPL) function enables users to:

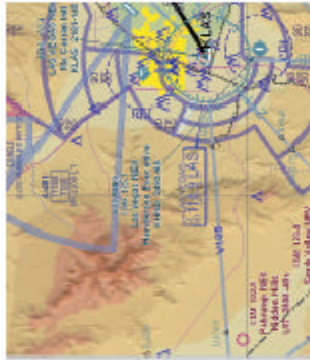
- ✓ create new FPL;
- ✓ manage routes;
- ✓ pre-validate the FPL against SDO data;
- ✓ validate the FPL against the IFPLV;
- ✓ send a FPL in the FPL list;
- ✓ send the FPL via AFTN;
- ✓ generate a PIB for a specific FPL;
- ✓ create AFTN addresses.



ANEXO F

Jeppesen Military Chart Service

Jeppesen Military Chart Service



Challenge

Military missions demand aeronautical navigation charts from multiple sources, produced in multiple formats. Managing and updating the various charts and documents needed for an air force to execute global missions is a complicated, time consuming and costly task.

Solution

The Jeppesen Military Chart Service is a single repository for both navigation charts and text documents, in both electronic and paper formats. This service enables your entire organization to view and print charts from multiple sources, in multiple formats. For example, you have the ability to display electronic terminal approach and area charts that are produced by Jeppesen, and those produced by military and civilian agencies in standardized formats such as PDF, CADRG,

NO/S/GEQ, EZ Raster, RasterPlus and others.

Text documents in .xml format can also be organized through this one easy to access, easy to manage charting service.

Charts and documents within our service can be accessed through several different methods, including:

- On a PC or laptop computer via Mission Ops eCharts Local
- Via any computer with an Internet connection via Mission Ops eCharts Online
- On the flight deck via the Jeppesen Electronic Flight Bag (EFB)
- Paper charts

The Jeppesen Military Chart Service is designed to allow you to migrate from paper, to less paper, to a fully digital operation, all at your own pace and within your own budget.

Mission Ops eCharts – The Application

Mission Ops eCharts is Jeppesen's innovative electronic charting solution designed specifically for military operators. Mission Ops eCharts offers the flexibility of both ground and airborne-based electronic charts. Ground services offer comprehensive and flexible chart viewing and printing options. The airborne service brings many features into the cockpit. Jeppesen chart applications are developed with a network-centric strategy, meaning information can be shared easily yet securely among large user groups.

Mission Ops eCharts Features

- Electronic display of over 42,000 Jeppesen terminal charts at over 6,000 IFR and 2,000 VFR airports worldwide
- Integration of terminal approach and area charts produced by military and civilian agencies



C-17 Globemaster Photo Courtesy of U.S. Air Force Staff Sgt. Mitch Fugua

Jeppesen Military Chart Service

Mission Ops eCharts Features (continued)

- Filtering option to display only the information you require
- Robust printing options
- Integrates with Jeppesen flight planning and EFB
- Airway Manual® text pages in searchable .xml format
- Access to all charts through one application
- Capable of viewing charts from multiple sources, such as PDF, CADRG, NOS/GEO, EZ Raster, RasterPlus and others
- Update via Internet or CD ROM

Mission Ops eCharts Local

Mission Ops eCharts Local provides an intuitive graphical interface that enhances planning capabilities. Built-in planning tools simplify the identification and qualification of potential diversion aerodromes. Chart data is stored on the individual PC for off-line access and fast response times. Updates are downloaded via the Internet or updated via CD ROM. Jeppesen electronic charts are delivered in a highly compressed, vector-based file format to provide the highest quality. This application works with the Jeppesen Route Pack and can be shared between several Jeppesen products, such as flight planning and EFB.

Mission Ops eCharts Online

Mission Ops eCharts Online is a web-based delivery mechanism for your electronic charts. The application provides the same real-time information, delivered to any web-enabled computer and does not require any special software. The tool is ideal for users operating worldwide that require access in hotels, Fixed Base Operators (FBOs) and other remote staff. Headquarters staff, planners and others can easily access information on any aerodrome, worldwide.



Mission Ops eCharts Airborne

Mission Ops eCharts Airborne allows you to reduce paper on the flight deck, and have Jeppesen's comprehensive coverage available at the touch of a button. When the application is integrated into the Jeppesen EFB, you have constant access to your entire charting service, while taking advantage of the many other applications within the EFB.

Contact a Jeppesen representative today for more information on how the Jeppesen Military Chart Service can provide *any chart at any time for any user on any mission.*

Contact Us Today!

Western Hemisphere
Toll Free: 800.537.7002
Ops and Nav Services: +1 303.328.6994
E-mail: GMS_Support@jeppesen.com

Eastern Hemisphere
Ops Services: +44 1293 842 400
Nav Services: +49 6102 50 8263
E-mail: GMS_Support@jeppesen.com

www.jeppesen.com

JEPPesen®
A BOEING COMPANY



ANEXO G

Electronic Flight Bag (EFB)

Classificação de Equipamentos

A FAA (Federal Aviation Authority) dos Estados Unidos da América define, através da AC-120-76A: "Guidelines For The Certification, Airworthiness, And Operational Approval Of Electronic Flight Bag Computing Devices", três classes de equipamentos EFB:

- As classes 1 e 2 aplicam-se a equipamentos portáteis. No caso da classe 2 permitem ligação a fontes de energia da aeronave e interface "Data Link" através de mecanismos de protecção adequados. Estas plataformas requerem aprovação operacional mas não exigem a certificação da aeronave.



Fig.1 - EFB Classe 2 *Northstar CT-1000*

(Foto: NorthstarTechnologies)

- Os EFB classe 3 são equipamentos integrados na consola da aeronave que requerem aprovação operacional e certificação da instalação na aeronave.



Fig.2 - EFB Classe 3 de um B777

(Foto: Boeing company)